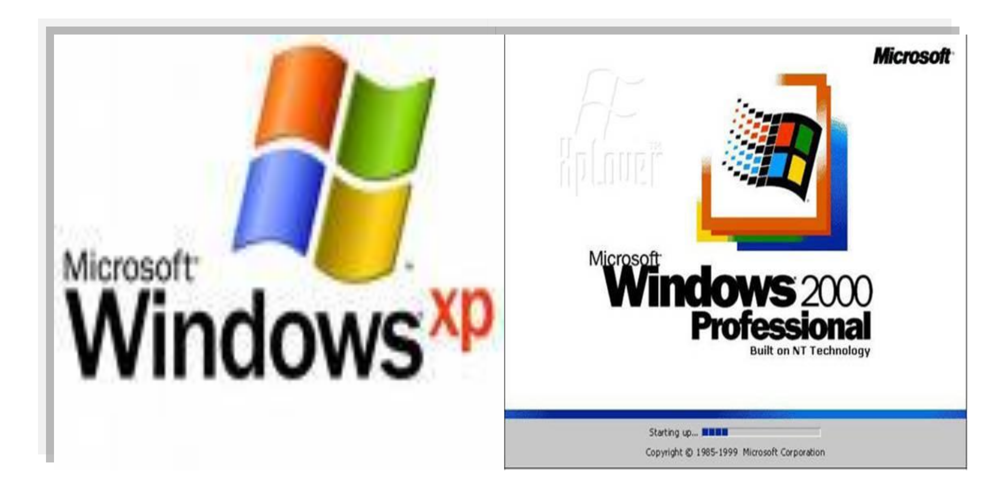


دراسة حول ملفات النظام وأجزاء القرص الصلب System Files & Disk Partitions



System Files & Disk Partitions
ملفات النظام وأجزاء القرص الصلب

ملفات النظام وأجزاء القرص الصلب او "Disk Partitions " هي من اهم الاشياءالتي يجب ان تعرفها
في نظام التشغيل وسوف نتطرق الى ملفات النظام في بيئة Windows NT حيث انها في نفس التقنة
المبني عليها Windows XP) و Windows 2000) وضع في اعتبارك ان هناك ملفات أخرة في (Windows 95 و Windows 3.11) إلا اننا سوف نركز على بيئة NT



تتكون ملفات النظام في بيئة NT من عدة ملفات كتالي :

Boot.ini
هذا الملف يحوي الاعدادات الافتراضية الخاصة بنظام التشغيل أو ، O S Defaultsمثل مكان وجود النظام
على القرص الصلب و اعدادات النظام و القوائم الخ...

BOOTSECT.DOS
يوفر هذا الملف خيار تحميل نظام تشغيل أخر غير نظام الويندوز على الكمبيوتر

NTDETECT.COM



يقوم هذا الملف بعمل تعقب او بحث عن الــ Hardware او ما يسمى Hardware " Detect "

NTLDR

هذا الملف يقوم بتحميل ملفات النظام باكمله

NTOSKRNL.EXE

الملف التنفيذي الخاص بانظام

HAL.DLL

الملف السؤال عن الـ Hardware و التعامل معه أو (Hardware Abstraction Layer)

OSLOADER.EXE

ملف تحميل المعلومات التعامل مع النظام RISC أو (Reduce Instruction Set Computer)
و هى كما تعلم جميع الاجهزة المتوافقة مع IBM.

NTBOOTDD.EXE

هذا الملف مسؤل عن تحميل ملفات النظام إذا كان النظام على (Removable Media) أو SCSI

```
Command Prompt
C:\>bootpart list
Boot Partition 2.20 for WinNT (c) 1995-98 G. Vollant (
WEB : http://www.winimage.com and http://www.winimage.
Add partition in the Windows NT Multi-boot loader
List entry in BOOT.INI
 0 : c:\bootsect.622="Ms Dos 6.22 + Windows 3.11" /win
 1 : c:\bootsect.w95="Windows 95" /win95
 2 : c:\bootsect.lnx="Linux Red Hat 5.2"
 3 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT="Window
 4 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT="Window
ideo /sos /crashdebug
 5 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT35="Wind
 6 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT35="Wind
basevideo /sos /crashdebug

By runnning "bootpart REMOVE <number>"
where number is an entry number, you can remove the en

C:\>
```

و لناخذ بعض أهم هذه الملفات بشيء من التفصيل لانها مهمة جداً

BOOT.INI



System Configuration Utility

General | SYSTEM.INI | WIN.INI | BOOT.INI | Services | Startup

```
timeout=5
default=multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional" /fas
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Windows Server 2003, Enterprise" /fast
```

Check All Boot Paths | Set as Default | Move Up

Boot Options

/SAFEBOOT MINIMAL NETWORK DSREPAIR MINIMAL (ALTERNATESHELL)

/NOGUIBOOT

/BOOTLOG

/BASEVIDEO

/SOS

Advanced Options...

Tim

يحوي هذا الملف بقائمة بانظمة التشغيل الموجود على الكميوتر و ايضاً ترتيهم و هو عبارة عن جزئين وهما:

Boot loader
Operating systems

Boot loader

يحوي هذا الجزء جزئين هامين و هما :

Timeout

هذا الجزء يحدد الوقت المتاح أمام المستخدم لاختيار نظام التشغيل اخر من القائمة او تحميل النظام الحالى من القائمة إذا لم يختر المستخدم أى خيار في خلال هذا الوقت

Default

هذا هو الجزء الخاص بمكان نظام التشغيل الافتراضي في حال عدم اختيار أى خيار من الفائمة

Operating Systems

هذا الجزء سوف يعرض لك قائمة بكل انظمة التشغيل المتاحة و اماكن وجودها على القرص الصلب لاحظ كما في الصورة بالاعلى ان multi(in) يستخدم مع الـــ HD حيث n يحدد رقم القرص و كما ترى
ايضاً partition(n) حيث n رقم الجزء الخاص على القرص الصلب ولو وجدت rdisk(n) هذا معناه
ان النظام على SCSI و path\ هو مكان تواجد نظام التشغيل



NTLDR

كما تعرفت عليه سابقاً هو المسؤل عن تحميل ملفات النظام من على Removable Media ولاحظ ان هذا الملف يحتاج الى (NTDETECT.COM) لكي يعمل تحت بيئة NT ويقوم هذا الملف بعمل عدة خطوات هامة هي :

1-يدخل المعالج في بيئة (32 bit)
2-تحميل ملف النظام من على الـ ((Boot Disk
3-يقرأ محتويات ملف (Boot.ini)
4-في انه وجد نظام تشغيل أخر يحمل ملف أخر يدعى (BOOTSECT.DOS) ويترك التحكم لنظام أخر
5-لو أن نظام NT أو مبني على نفس التقنية فانه يقوم بتحميل ملف (NTDETECT.COM) و بعد ذالك يقوم الملف بتحميل (NTOSKRNL.EXE) لتحميل النظام

NTDETECT.COM

هو ملف نظام مخفي Hidden File موجود في القرص الصلب الذي يحوي ملفات النظام في الـ (Root)
و هو مسؤل عن التحقق من الـ (Hardware) الموجود و اعطاء البيانات للملف NTLDR ليقوم ببناء قائمة الـ Hardware في الـ Registry في مكان يدعى (HKEY_LOCAL_MACHINE)
ويحوي ملف NTDETECT.COM المعلومات الخاصة بالكمبيوتر من الـ BUS و لوحة المفاتيح و المنافذ و خلافه

NTUSER.DAT

ملف هام جداًا وهو يحوي جميع البيانات التي يتم تخزينها في الريجستري و المتعلقة بمستخدم الكمبيوتر من اعدادات يخزنها في (HKEY_CURRENT_USER)

Registry Data Files

ملفات الريجستري في نظام تشغيل ويندوز اكس بي و NT و 2000 يتم حفظها في الملفات التالية:

Security
System
Default
Sam
Software
System.dat
Ntuser.dat

وكما عرفت سابقاً فانه يمكنك ان تدخل على الـ Registry عنطريق هذا المسار
Start > Run > regedit

وننتقل الآن الى جزء أخر وهو

أجزاء القرص الصلب
Disk Partitions



```
Command Prompt
C:\>bootpart list
Boot Partition 2.20 for WinNT (c) 1995-98 G. Vollant (
WEB : http://www.winimage.com and http://www.winimage.
Add partition in the Windows NT Multi-boot loader
List entry in BOOT.INI
 0 : c:\bootsect.622="Ms Dos 6.22 + Windows 3.11" /win
 1 : c:\bootsect.w95="Windows 95" /win95
 2 : c:\bootsect.lnx="Linux Red Hat 5.2"
 3 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT="Window
 4 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT="Window
ideo /sos /crashdebug
 5 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT35="Wind
 6 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT35="Wind
basevideo /sos /crashdebug

By runnning "bootpart REMOVE <number>"
where number is an entry number, you can remove the en

C:\>
```

بطبع شاهدت الرسالة بالاعلى عندما حاولت ان تقسم القرص الصلب باستخدام Fdisk وكان هذا القرص مساحته كبير ة كما هو معلوم ان أى Hard Disk جديد لابد ان يتم عمل Partitionsاو تقسيم ثم عمل Format قبل ان تستخدمه ولكن :

ما هو فائدة تقسيم الــ Hard disk

1-تركيب اكثر من نظام يدعم انظمة ملفات مختلفة مثل FAT 16) و (FAT 32
2-لو أن هناك مشكلة حدثت للقرص فسوف تحدث على أحد الاقسام ليس للكل
3-يمكنك أن تركب اكثر من نظام تشغيل مختلف على نفس الـــ HD مثل ويندوز و لينكس
4-وضع ملفات النظام في جزء و ملفاتك الأخرى في جزء أخر في حال حدوث مشكلة
5-التقسيم يزيد من سرعة قراءة البيانات من الـ H D
6-يمكنك التحكم في كل جزء كما تشاء

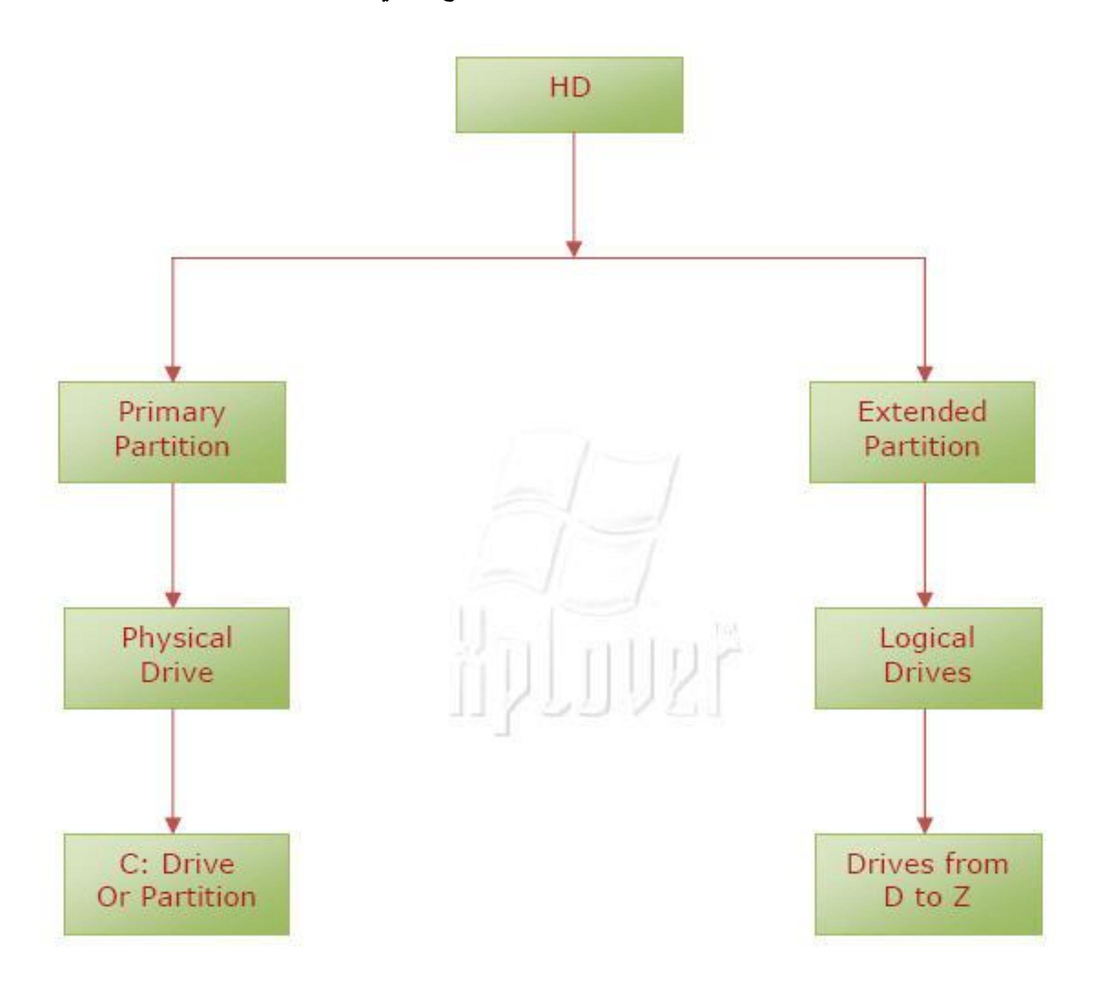
ولكن كيف يمكنك ان تقوم بتقسيم HD ؟

ا لامر يتوقف على عدة أشياء :

يمكنك ان تستخدم FDISK وهو أمر موجود في الـ DOS أو موجود في الاسطوانات الــ Bootable
التي تستخدمها لتقوم بعمل Boot ولكن هذا الخيار أو استخدام FDISK لم يعد مجدي هذه الايام نظراً لزيادة سعة الـ Hard Disk والتي لم يعد مجدياً استخدام FDISK في التعامل معها نظراً في قصور نظامFDISK
وتقسم الاقراص ذات الاحجام الكبيرة ولكن يمكنك استخدام هذا الامر في الاقراص الصغيرة
يمكنك أن تستخدم البرامج الخاصة لتعامل مع الـ Hard Disk وكل قرص له برامجه الخاصة على سبيل المثال Data Life Guard من شركة Western Digital
و هناك شيء هام لابد أن تضعه في أعتبارك وهو ايا كانت الطريقة المستخدمة لتقسيم الـ Hard Disk



عند تقسمه يصبح لتالي:



كما هو ظاهر في المخطط يوضح لك أن الـ **Physical Drive** لابد ان ياخذ**C** اى **Drive** أو **Partitions** أخر تاخذ من الـ **D** حتى **Z** ويطلق عليها **Logical Drives**

وهناك ايضاً **Active Partition** الذي يخبر الكمبيوتر بأن نظام التشغيل يوجد على**Drive** و هو غالباً يكون على **Drive C** ويمكنك ان تقسم الــ **Hard Disk** على جهاز أخر يوجد عليه **Windows XP**على سبيل المثال تقوم باستخدام (**Consol Management**) لتقسيم**HD** ويمكنك أن تستخدم برنامج القرص الصلب الشهير **Partition Magic**

انظمة الملفات
File Systems

سوف نحاول أن نتعلم بعض الاشياء المهمة انظمة الملفات فلقد عرضنا سويا نظرة عامة مسبقاً والان سوف نعرف بشيء من التفاصيل انواع الـ**File Systems**.
اغلب انظمو الملفات تستخدم الـ (**Sectors**) و الـ **Sector** حوالي **512** بايت ويستخدم نظام الملفات هذه الطريقة لترتيب الملفات و الفهارس و المجلدات لمعرفة هل هذا الـ**Sector** مستغل ام لا ولاى ملف وايهما غير مستغل و هكذا.

FAT 16



يستخدم هذا النظام من قبل الـ DOS وايضاً Windows ومعناه ان النظام يقرأ 16 bit من
البيانات مرة وأحدة أو في كل مرة

خواص الـ16 FAT

1-اقصى مساحو للبارتيشن كانت 2.1 GB في الدوز و 4 GB .في الويندوز
2-اقصى عدد للملفات الـ Partition هو 65,536 ملف
3-لا يدعم الملفات ذات الاسماء الطويلة Long File Names
4-لا يمكنه معالجة البيانات بكفاءة على الـ Large Clusters في الـ Partitions الكبيرة
وللعلم الـ (Cluster = (n) sector) حيث n عدد متغير على سبيل المثال 4 = K cluster
8 sectors))
5-لا يدعم أمن المعلومات Security
6-يصبح القرص الصلب اكثر بطئاً عندما تكبر مساحة الـPartition

FAT 32

هو نظام تدعمه الويندرز هو عبارة عن استخدام 32 bit في معالجة البيانات على القرص سواء قرأءة أو كتابة
وهذا النظام يدعم حوالي 2048 MB لمساحة الـ Partition الوأحد ويدعم ايضا اسماء الملفات الطويلة
و من أهم ميزته ايضاً:

1-صغير الحجم الـ Cluster لا يتعدي .4 K
2-يدعم نقل الـ MBR و FAT باستخدام برامج معينة والعديد الميزات الأخرى

NTFS 4

هو نظام ملفات جديد وحديث تم ابتكاره من قبل OS/ 2 وهو يدعم حجم الـ Partition يصل الى 16 GB :ومن أهم ميزاته:

1-يدعم أسماء الملفات الطويلة
2-حجم الـ Cluster صغير جدا
3-لا يتأثر أداء القرص بحجم الـ Partition
4-يدعم ضغط الملفات
5-يدعم عزل الـ Bad Clusters أوتوماتيكياً

ولكن ايضاً هناك بعض المشاكل!

1-انه لا يدعم سوى انظمة التشغيلWindows NT, 2000, XP
2-لا يمكن استخدامه مع الاقراص التي تقل 400 MB
3-لا يمكن ان يتم عمل Format لـ Floppy أو Zip drive بهذا النظام

NTFS 5

هذا النظام نشاء مع بدايات ويندوز ٢٠٠٠ وهو به العديد من الميزيا الهامة والتي لم تكون في



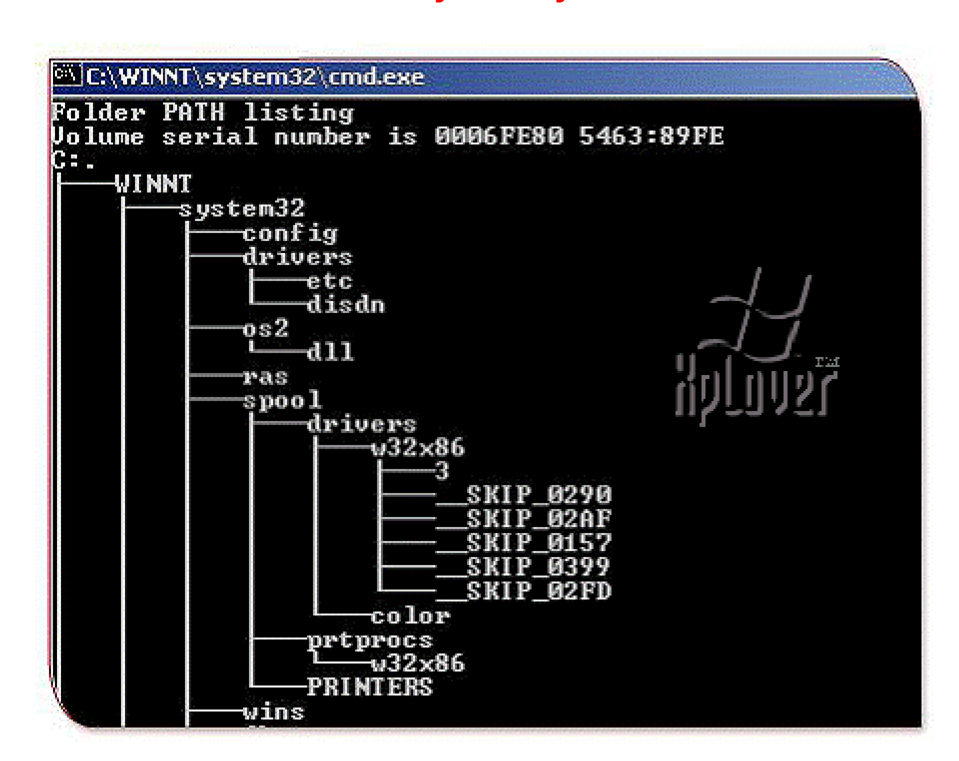
سابقه :

1-الحماية للملفات و المجلدات على سواء File and Folder Encryptions.
2-يدعم تقنية Per User Disk Quota وهي هامة لل Servers
3-يدعم Active Directory

بناء فهارس و مجلدات

Directory Structure

المقصود ببناء الفهارس و المجلدات هو طريقة وجودها و ترتيبها وخلافه و المجلدهو في الحقيقة لأمر ملف الا انه له خواص أخرى ليست في الملف لانه يستطيع احتواء العديد من الملفات في داخله
Directory= many Files



```
C:\WINNT\system32\cmd.exe
Folder PATH listing
Volume serial number is 0006FE80 5463:89FE
C:.
└───WINNT
    ├───system32
    │   ├───config
    │   ├───drivers
    │   │   ├───etc
    │   │   └───disdn
    │   ├───os2
    │   │   └───dll
    │   ├───ras
    │   ├───spool
    │   │   ├───drivers
    │   │   │   ├───w32x86
    │   │   │   │   ├───3
    │   │   │   │   ├───__SKIP_0290
    │   │   │   │   ├───__SKIP_02AF
    │   │   │   │   ├───__SKIP_0157
    │   │   │   │   ├───__SKIP_0399
    │   │   │   │   └───__SKIP_02FD
    │   │   │   └───color
    │   │   ├───prtprocs
    │   │   │   └───w32x86
    │   │   └───PRINTERS
    │   ├───wins
```

ويتمثل المجلدات و الملفات على شكل شجرة كما في الشكل السابق
و يخزن الفرس المعلومات التالية:

اسم الملف و امتداده File name and extension
File name and extension هو الذي يخبر الفهرس هل هذا الملف فهرس فرعي ام ملف
التاريخ و الوقت التي تم تعديل الملف به
حجم الملف File Size
بطبع انت تعلم كيف تنشأ فهرساً او مجلد في المويندوز كما في الصورة النالية:





ناتي للملفات و الملفات هي تعتير المكون الاساسي لأى نظام وهي التي تحوي البيانات فكل البيانات يتم تسجيلها في الملفات ومن أهم الاشياء التي يجب أن نركزعليها هي امتدادات الملفات او
Extensions
وهي التي تحدد نوع ملف و البرنامج التي تستطيع التعامل مع هذا الملف و العديد من الخصائص وفي ما يلي بعض أهم المتدادات

EXE

أو Executable File وهو ملف تنفيذي

DLL

أو Dynamic Link Library وهو يحوي مكتبات ربط معينة بها أوامر تستخدمها على البرمجيات
في بيئة الويندوز

Drv

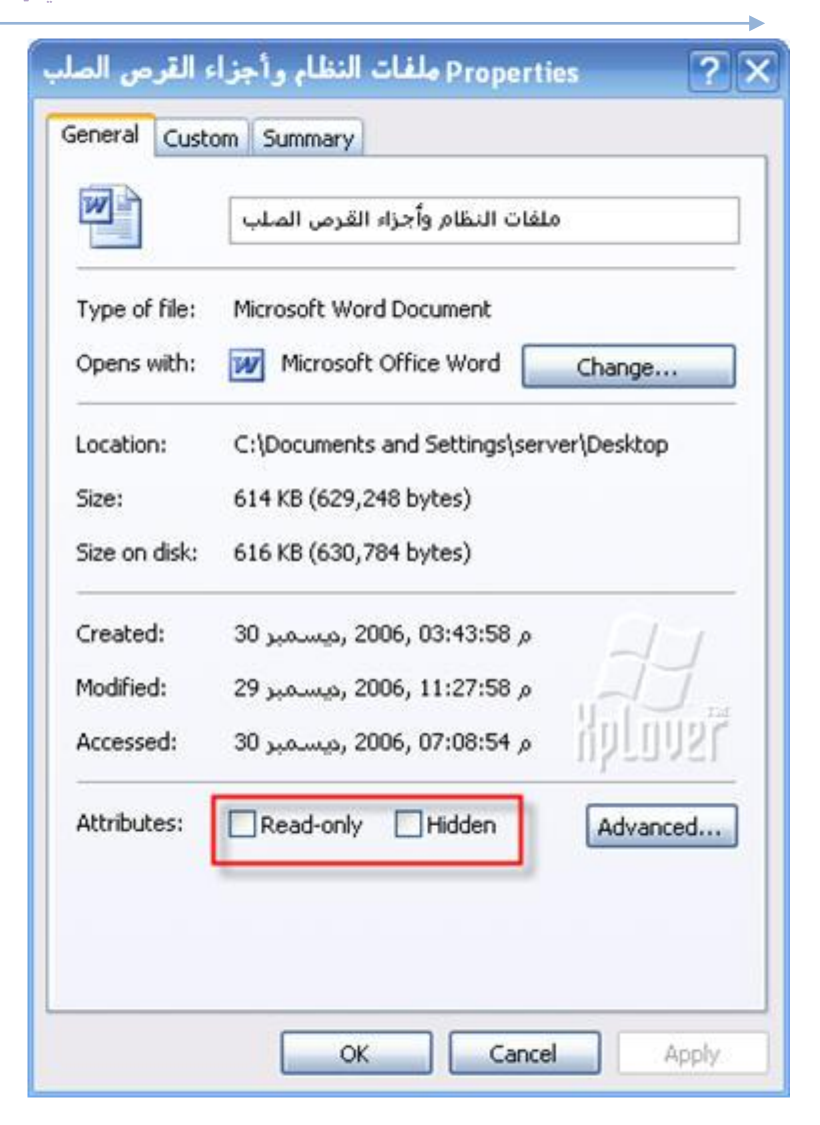
هو Driver او ملف تعريفي لـHardware

Sys

ملف النظام

و الأن نتعرف على File Attributes و انواع الملفات و خواصها





Read Only

هو ملف للقرأءة فقط لا يمكن ان تكتب عليه

Hidden

ملف مخفي لا يظهر للمستخدم إذا لم يكون معلاً بخاصية Show Hidden Files

System

تستخدم هذه الخاصية لترميز ملفات النظام بحيث لا يمكن مسها أو التعديل فيها

Archive

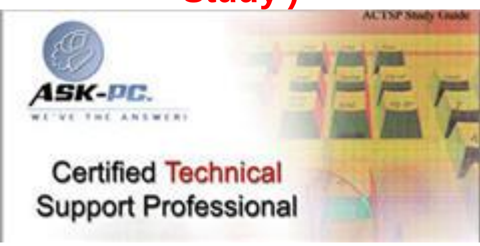
هذه الخاصية متعلقة بالـ Archive bit والتي تخبرك متى تم تعديل الملف Date , Modified



وهكذا ينكون تعرفنا على الــ Partitions والفهارس و الملفات Directories & Files

اتمنى أن تستفيدوا من هذا الدرس المهم

مقتبس من كتاب (ACTSP) Certi ed Technical Support Professional Study)





تحيـــــاتي للجميع